

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-312654

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28		9466-5K	H 0 4 L 11/20	E
H 0 4 Q 3/00			H 0 4 Q 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-148553

(22) 出願日 平成8年(1996)5月21日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 佐川 雄一

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 杉山 隆利

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 梅比良 正弘

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

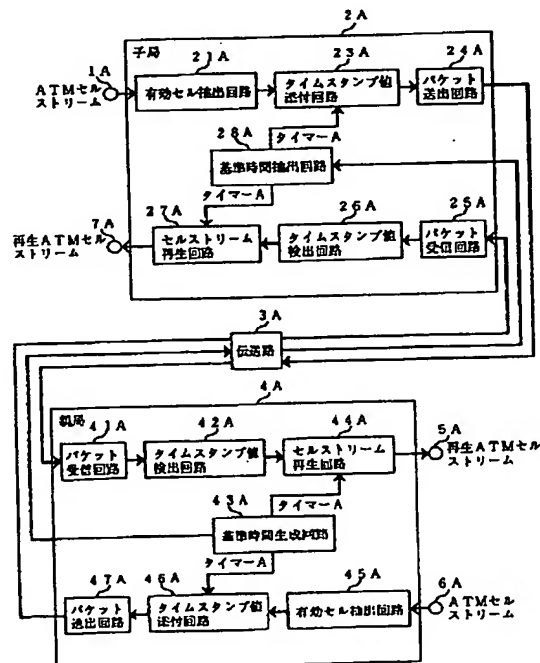
(74) 代理人 弁理士 山本 恵一

(54) 【発明の名称】 ATMセル伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 ATMセルストリームの有効セルをパケット状に伝送し、タイムスタンプ処理を用いてATMセルストリームのセル順序を正しく再生するATMセル伝送装置を提供する。

【解決手段】 子局は、入力したATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、前記親局から定期的に受信される基準時間を抽出する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を該有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に送出する手段とを備え、親局は、前記子局からパケット状に送出された前記有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記基準時間を生成し定期的に子局へ送信する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って該有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 子局と、この子局と伝送路を介して接続される親局とを備え、子局にされるATMセルストリームから抽出した有効セルをパケット状に親局に伝送するATMセル伝送装置において、

前記子局は、したATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、前記親局から定期的に受信される基準時間を抽出する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を該有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に送出する手段とを備え、

前記親局は、前記子局からパケット状に送出された前記有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記基準時間を生成し定期的に子局へ送信する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って該有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備えたことを特徴とするATMセル伝送装置。

【請求項2】 親局と、この親局と伝送路を介して接続される少なくともひとつの子局とを備え、親局にされるATMセルストリームから抽出した有効セルをパケット状に子局に伝送するATMセル伝送装置において、前記親局は、親局にしたATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、基準時間を生成し定期的に子局へ送信する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を該有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に送出する手段とを備え、前記子局は、前記親局からパケット状に送出された前記有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記親局から定期的に受信される前記基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って該有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備えたことを特徴とするATMセル伝送装置。

【請求項3】 親局と、この親局と伝送路を介して接続される少なくともひとつの子局とを備え、親局にされるATMセルストリームから抽出した有効セルはパケット状に子局に伝送し、子局にされるATMセルストリームから抽出した有効セルはパケット状に親局に伝送するATMセル伝送装置において、前記親局は、親局にしたATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、基準時間を生成し定期的に子局へ送信する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を該有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に送出する手段と、前記子局からパケット状に送出された前記有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って子局から受信した有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備え、

前記子局は、したATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、前記親局から定期的に受信される基準時間を抽出する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を該有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に親局に送出する手段と、

前記親局からパケット状に送出された前記有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記親局から定期的に受信される前記基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って該有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備えたことを特徴とするATMセル伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ATMセルストリームから抽出した有効セルのみをパケット状に伝送するATMセル伝送システムに適する。

## 【0002】

【従来の技術】ATMセルストリームの有効セルのみをパケット状に伝送するATMセル伝送システムのセル遅延揺らぎを回避する手段にタイムスタンプ処理がある。

【0003】図3に従来のタイムスタンプ処理を用いてATMセルストリームを再生する場合のブロック図を示す。ここでは子局から親局へのATMセル伝送を示しているが、親局から子局へのATMセル伝送も同様の手順で行われる。

【0004】図において、子局2では、入力端子1にしたATMセルストリームは、有効セル抽出回路21において有効セルのみが抽出される。基準時間生成回路22において生成される基準時間に同期したタイマーAでカウントされたタイムスタンプ値を添付するタイムスタンプ値添付回路23において、有効セルにタイムスタンプ値が添付される。タイムスタンプ値が添付された有効セルは、パケット送出回路24によりパケット状に伝送路3を介して親局4へ送信される。親局4では、子局2からパケット状に送信される有効セルをパケット受信回路41において受信し、タイムスタンプ値検出回路42において添付されているタイムスタンプ値を検出する。セルストリーム再生回路44は、基準時間生成回路43において生成される基準時間に同期したタイマーBでカウントされたタイムスタンプ値が、タイムスタンプ値検出回路42において検出された有効セルのタイムスタンプ値と等しいか大きい場合に出力端子5へ有効セルを出力し、ATMセルストリームを再生する。

【0005】以上説明したように、従来の子局及び親局は独自の基準時間を生成し、この基準時間に同期したタイマーAおよびタイマーBに従ってタイムスタンプ処理を行っている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】図4に従来のタイムス

タンブ処理を用いてATMセルストリームを再生する場合のフロー図を示す。前述したように、子局2では、有効セル抽出回路21において有効セルのみを抽出し、基準時間生成回路22において生成した基準時間に同期したタイマーAに従ってタイムスタンプ値添付回路23において有効セルにタイムスタンプ値を添付し、パケット送出回路24において有効セルをパケット状に伝送路3を介して受信装置4へ送信する。一方、親局4では、パケット受信回路41においてパケット状に受信された有効セルからタイムスタンプ値検出回路42においてタイムスタンプ値を検出し、基準時間生成回路43において生成した基準時間に同期したタイマーBに従ってセルストリーム再生回路44が出力端子5にATMセルストリームを再生する。

【0007】しかし、子局および親局はタイマーAおよびタイマーBという独自の基準時間でタイムスタンプ処理を行っているため、図に示すように正しいATMセルストリームを再生できなくなる可能性がある。また、複数の子局から入力するATMセルストリームを多重する場合には、親局において各子局に対してタイマーを設ける必要があり、ハードウェアの規模が増加する可能性がある。

【0008】本発明は、ATMセルストリームの有効セルをパケット状に伝送し、タイムスタンプ処理を用いてATMセルストリームのセル順序を正しく再生するATMセル伝送装置を提供することを目的とする。本発明は、複数の子局から入力するATMセルストリームを多重する場合にハードウェア規模を削減するATMセル伝送装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、子局と、この子局と伝送路を介して接続される親局とを備え、前記子局は、入力したATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、前記親局から定期的に受信される基準時間を抽出する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に送出する手段とを備え、前記親局は、前記子局からパケット状に送出された有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記基準時間を生成し定期的に子局へ送信する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備えたことを特徴としており、従来技術とは、親局において生成する基準時間に同期したタイマーに従って子局および親局がタイムスタンプ処理を行うことが異なる。

【0010】すなわち、本発明は子局が親局において生成される基準時間を抽出することにより子局および親局が同一の基準時間に同期したタイマーに従ってタイムスタンプ処理を行うことができるためATMセルストリー

ムのセル順序を正しく再生することを可能とする。さらに、本発明は親局において生成される基準時間を複数の子局が抽出することにより複数の子局および親局が同一の基準時間に同期したタイマーに従ってタイムスタンプ処理を行うことができるため親局において一つのタイマーで複数の子局から入力するATMセルストリームを多重することを可能とする。

【0011】また、本発明は、前記親局は、入力したATMセルストリームから有効セルを抽出する手段と、基準時間を生成し定期的に子局へ送信する手段と、この基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値を有効セルに添付する手段と、この有効セルをパケット状に送出する手段とを備え、前記子局は、前記親局からパケット状に送出された有効セルを受信する手段と、この有効セルからタイムスタンプ値を検出する手段と、前記親局から定期的に受信される前記基準時間に同期したタイマーのタイムスタンプ値に従って有効セルを元のATMセルストリームに再生する手段とを備えたことを特徴としており、親局において生成される基準時間を複数の子局が抽出することにより複数の子局および親局が同一の基準時間に同期したタイマーに従ってタイムスタンプ処理を行うことができるため親局において一つのタイマーで複数の子局へのATMセルストリームを伝送することを可能とする。

【0012】

【実施例】本発明の実施例の動作を説明する。図1は本発明実施例のタイムスタンプ処理を用いて双方向のATMセル伝送を行う場合のブロック図である。図2は本発明実施例のタイムスタンプ処理を用いて子局から親局へATMセル伝送を行う場合のフロー図である。

【0013】本発明の特徴とするところは、親局4Aの基準時間生成回路43Aにおいて生成された基準時間を子局2Aへと送信し、子局2Aにおいてこの基準時間を基準時間抽出回路28Aにより抽出することにより、子局2Aおよび親局4Aは同一の基準時間に同期したタイマーに従ってタイムスタンプ処理を行うことである。

【0014】図1および図2において、子局2Aでは、入力端子1Aに入力したATMセルストリームは、有効セル抽出回路21Aにおいて送信すべき有効セルのみが抽出される。親局4Aから定期的に受信される基準時間は基準時間抽出回路28Aにおいて抽出され、この基準時間に同期したタイマーAでカウントされたタイムスタンプ値を添付するタイムスタンプ値添付回路23Aにおいて、有効セルにタイムスタンプ値が添付される。タイムスタンプ値が添付された有効セルは、パケット送出回路24Aによりパケット状に伝送路3Aを介して親局4Aへ送信される。親局4Aでは、子局2Aからパケット状に送信される有効セルをパケット受信回路41Aにおいて受信し、タイムスタンプ値検出回路42Aにおいて添付されているタイムスタンプ値を検出する。セルスト

リーム再生回路44Aは、基準時間生成回路43Aにおいて生成される基準時間に同期したタイマーAでカウントされたタイムスタンプ値が、タイムスタンプ値検出回路42Aにおいて検出された有効セルのタイムスタンプ値と等しいか大きい場合に出力端子5Aへ有効セルを出力し、ATMセルストリームを再生する。また、基準時間生成回路43Aは生成した基準時間を子局2Aへ送信する。

【0015】一方、図1において親局4Aから子局2AへのATMセル伝送を行う場合には、親局4Aでは、有効セル抽出回路45Aにおいて有効セルのみを抽出し、基準時間生成回路43Aにおいて生成した基準時間に同期したタイマーAに従ってタイムスタンプ値添付回路46Aにおいて有効セルにタイムスタンプ値を添付し、パケット送出回路47Aにおいて有効セルをパケット状に伝送路3Aを介して子局2Aへ送信する。子局2Aでは、パケット受信回路25Aにおいてパケット状に受信された有効セルからタイムスタンプ値検出回路26Aにおいてタイムスタンプ値を検出し、基準時間抽出回路28Aにおいて抽出した基準時間に同期したタイマーAに従ってセルストリーム再生回路27Aが出力端子7AにATMセルストリームを再生する。

【0016】以上説明したように、子局および親局は同一の基準時間に同期したタイマーAに従ってタイムスタンプ処理を行うことにより、異なる基準時間によりタイムスタンプ処理を行う場合に生じるセル順序の逆転を回避することが可能となり、常に正しいセルストリームが再生される。また、送信伝送速度が各子局で異なる場合やVBRのようなセル間隔が一定ではないサービスに対して、従来のタイムスタンプ処理を用いて複数の子局から入力するATMストリームを多重する場合には、親局において伝送速度毎にタイマーを有する必要があるが、本発明では同一のタイマーでタイムスタンプ処理が可能で、基準時間生成回路1個で実現できハードウェアを削

減できることから、ATMセル伝送に実施してその効果は大きい。

#### 【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ATMセルストリームの有効セルをパケット状に伝送し、タイムスタンプ処理を用いてATMセルストリームのセル順序を正しく再生することができる。また、これにより複数の子局から入力するATMセルストリームを多重する場合にハードウェア規模を削減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のタイムスタンプ処理を用いて双方向のATMセル伝送を行う場合のブロック図である。

【図2】本発明実施例のタイムスタンプ処理を用いて子局から親局へATMセル伝送を行う場合のフロー図である。

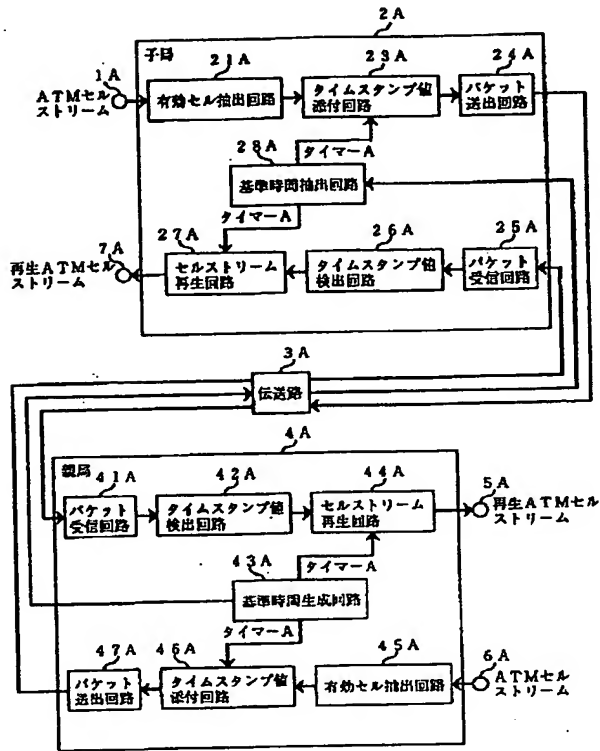
【図3】従来のタイムスタンプ処理を用いてATMセルストリームを再生する場合のブロック図である。

【図4】従来のタイムスタンプ処理を用いてATMセルストリームを再生する場合のフロー図である。

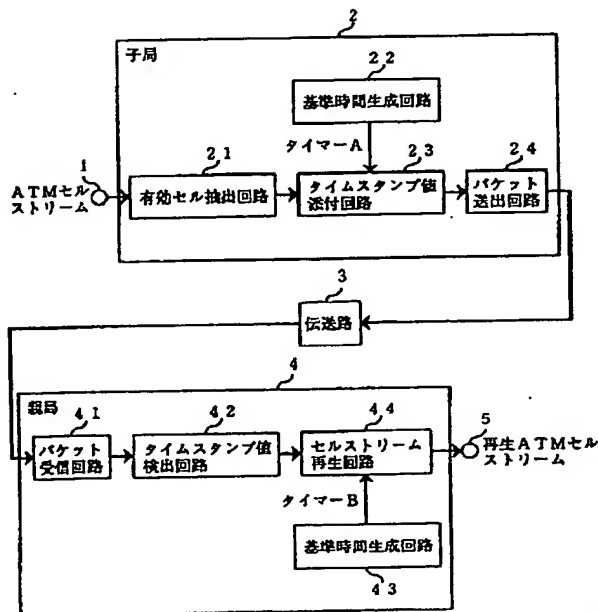
#### 【符号の説明】

- 1、1A、6A ATMセルストリームの入力端子
- 2、2A 子局
- 3、3A 伝送路
- 4、4A 親局
- 5、5A、7A 再生ATMセルストリームの出力端子
- 21、21A、45A 有効セル抽出回路
- 22、43、43A 基準時間生成回路
- 23、23A、46A タイムスタンプ値添付回路
- 24、24A、47A パケット送出回路
- 41、41A、25A パケット受信回路
- 42、42A、26A タイムスタンプ値検出回路
- 44、44A、27A セルストリーム再生回路
- 28A 基準時間抽出回路

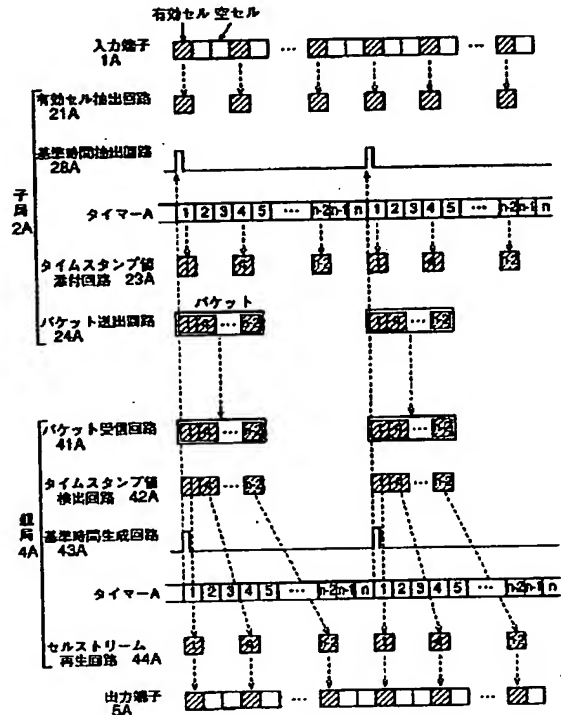
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

